

(19)日本国特許庁(JP)

(12) 公開特許公報(A)

(11)特許出願公開番号

特開平6-307022

(43)公開日 平成6年(1994)11月1日

(51)Int.Cl.⁵

E 0 4 C 5/16
3/29

識別記号

庁内整理番号

8504-2E
8504-2E

F I

技術表示箇所

審査請求 未請求 請求項の数 4 O L (全 4 頁)

(21)出願番号

特願平5-102110

(22)出願日

平成5年(1993)4月28日

(71)出願人 000002200

セントラル硝子株式会社
山口県宇部市大字沖宇部5253番地

(72)発明者 高橋 昭司

東京都千代田区神田錦町3丁目7番地1
セントラル硝子株式会社内

(72)発明者 永茂 政勝

東京都千代田区神田錦町3丁目7番地1
セントラル硝子株式会社内

(72)発明者 保田 努

東京都千代田区神田錦町3丁目7番地1
セントラル硝子株式会社内

(74)代理人 弁理士 坂本 栄一

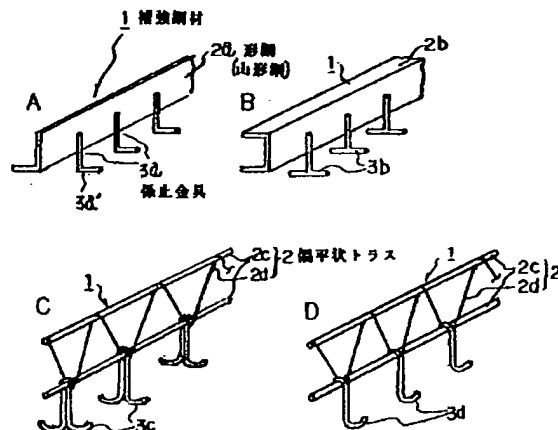
最終頁に続く

(54)【発明の名称】 補強鋼材およびそれを用いた枠体

(57)【要約】

【構成】 コンクリート建築、構築物に適用される補強鋼材であって、型鋼等よりなる長尺鋼材の長手方向に沿い、あるいは並行して配置した一対の上、下弦筋にラチス筋を架渡し一体化した偏平状トラスにおける、前記下弦筋の長手方向に沿ってL型、J型または類似の屈曲形状よりなる複数の係止金具を適宜配し、その垂辺部において接合一体化して補強鋼材を形成したこと、さらに補強鋼材における係止金具の下部脚辺をコンクリート板(例; GRC)に埋込み一体化して枠体を形成したものであって、該枠体が、その上にコンクリートを打設し、一体的に床材または壁材を構成するためのものであることからなる。

【効果】 補強鋼材を配した枠体は軽量で取扱容易であって、施工効率を向上させ、またその複合床、壁材も軽量化され、高層建築等に好適に採用できる。



【特許請求の範囲】

【請求項1】コンクリート建築、構築物に補強鋼材として適用されるものであって、棒鋼または型鋼よりなる長尺鋼材の長手方向に沿ってL型、J型または類似の屈曲形状よりなる複数の係止金具を適宜配し、その垂辺部において前記長尺鋼材と接合一体化してなることを特徴とする補強鋼材。

【請求項2】コンクリート建築、構築物に補強鋼材として適用されるものであって、並行して配置した一対の上、下弦筋にラチス筋を架渡し一体化した偏平状トラスにおける、前記下弦筋の長手方向に沿ってL型、J型または類似の屈曲形状よりなる複数の係止金具を配し、その垂辺部において前記下弦筋と接合一体化してなることを特徴とする補強鋼材。

【請求項3】請求項1ないし2記載の補強鋼材における係止金具の下部脚辺をコンクリート板に埋込み一体化して枠体を形成したものであって、該枠体が、更にその上にコンクリートを打設し、一体的に床材または壁材を構成するための枠体であることを特徴とする補強鋼材を用いた枠体。

【請求項4】枠体を形成するコンクリートがFRCであることを特徴とする請求項3記載の補強鋼材を用いた枠体。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】本発明はコンクリート建築、構築物に適用されるもので、コンクリート補強用の鋼材、およびそれを用いたプレキャストコンクリート特にFRC（繊維強化コンクリート）と一体化したコンクリート打設用の枠体に関する。なお該枠体はコンクリートを打設一体化して床、壁等の複合材を形成するものである。

【0002】

【従来技術とその問題点】従来、対応する補強鋼材としては、3本ないし多数本の上、下弦筋およびこれらを連結するラチス筋とで一体化したいわゆるトラス筋が公知である。すなわち、それ自体建築、構築物におけるコンクリートの補強材となるが、板状のプレキャストコンクリートと一体化することにより、その上に更にコンクリートを打設するうえでの枠体として利用され、またそのまま枠体と打設したコンクリートからなる複合材、例えば複合床材として使用される（例えば特開昭60-10049号に開示）。しかし、多数本の上、下弦筋およびラチス筋で予めトラス筋を形成すること自体簡単容易とはいえない。

【0003】本発明の目的の一つは、従来公知のトラス筋に替わり、それ自体簡単な構成よりなる補強鋼材、およびそれを用いた枠体を提供するものである。

【0004】また、従来トラス筋等の補強鋼材を配設したプレキャストコンクリートを製作するに際しては、まずキャスト用型枠上に適宜トラス筋を配してお

き、該型枠にコンクリートスリップを注型して前記トラス筋の下弦筋部分がコンクリートに埋入するようにし、次いでコンクリートを養生硬化させることにより製作されるが、これを例えば床用枠体として採用するには強度上50~60mm厚のコンクリートが必要であり、建築物骨格の梁間に直接、あるいは支保工を介して架設するには重量があって取扱が容易ではない。

【0005】他方、前記コンクリートに替え、FRC（繊維強化コンクリート）、例えばGRC（ガラス繊維強化コンクリート）を採用することは容易に想起されるところであり、強度上からみても10~20mm厚程度で済み、重量も大幅に低減できるが、トラス筋における太く長い下弦筋を直接これに埋入すると、硬化収縮に際して歪、ひいては亀裂が生ずる等の危惧がある。

【0006】本発明の他の目的は、FRC、例えばGRC等の強化し薄肉としたコンクリートへの埋込みに際して、係止金具を配することにより前記危惧を払拭した補強鋼材、およびそれを用いた枠体を提供するものである。

【0007】

【問題点を解決するための手段】本発明は、コンクリート建築、構築物に補強鋼材として適用されるものであって、棒鋼または型鋼よりなる長尺鋼材の長手方向に沿ってL型、J型または類似の屈曲形状よりなる複数の係止金具を適宜配し、その垂辺部において前記長尺鋼材と接合一体化してなること、あるいは、補強鋼材が並行して配置した一対の上、下弦筋にラチス筋を架渡し一体化した偏平状トラスにおける、前記下弦筋の長手方向に沿ってL型、J型または類似の屈曲形状よりなる複数の係止金具を配し、その垂辺部において前記下弦筋と接合一体化してなること、前記補強鋼材における係止金具の下部脚辺をコンクリート板に埋込み一体化して枠体を形成したものであって、該枠体が、更にその上にコンクリートを打設し、一体的に床材または壁材を構成するための枠体であること、加えて、枠体を形成するコンクリートがFRCであること、から構成されるものである。

【0008】本発明の補強鋼材は、勿論通常のコンクリートと一体化し枠体とすることも充分可能であるが、薄肉軽量のFRCやGRCとの一体化に有効である。長尺鋼材としては丸棒等の棒鋼、山形鋼、溝形鋼、I形鋼、H形鋼等の形鋼が採用できる。また一対の鋼製の上、下弦筋およびこれらを掛渡すラチス筋からなる偏平状トラスも好適に採用できる。なお、通常、トラス筋は多数本の上、下弦筋とこれらを掛渡すラチス筋からなり、従って断面視において3角形ないし多角形状を呈するが、本発明の偏平状トラスは上記のごとく形成されるので断面視において線状を呈する。偏平状トラスにおけるラチス筋の掛渡し、接合は従来のトラス筋の場合に比べて格段と容易である。さらに、偏平状トラスを用いた補強鋼材と、プレキャストコンクリートとの一体化に際しても、

従来のトラス筋を用いた場合に比べきわめて取扱い易い。

【0009】係止金具としてはステンレススチールや表面耐食処理したスチール等を採用するが、薄肉軽量のFRC、GRCの硬化収縮に際して多少の可撓性を有することが好ましく、従ってその太さも5〜6mm前後、またはそれ以下とするのがよい。係止金具の形状はL型、J型、逆Y型または逆T型形状等、その下端に枠体を構成するコンクリートを掛止するための屈曲辺を有することを必須とする。補強鋼材における係止金具の配置は、予め必要に応じ配置間隔の粗密、数の多少を自在に調整できる。

【0010】前記の如くして形成した補強鋼材、およびプレキャストコンクリート、例えばGRC薄板とからなる枠体は、床用に採用する場合は建築物骨組の梁間に直接、あるいは支保工を介して架設し、その上にコンクリートスリッパを注型し硬化させ、同時一体化した床材とすればよく、また壁用に採用する場合は、例えば前記同様枠体を横設した状態でその上にコンクリートスリッパを注型し、硬化後は起立姿勢に換えて一体化した壁材とする等適宜工夫すればよい。

【0011】特に枠体として薄板FRC、例えばGRCを採用することにより、その重量を大幅に低減でき、人手により容易に取扱うことができ、ひいては施工能率の向上、コストの低減に寄与し、また薄板GRCと打設コンクリートからなる複合床、壁材も、全重量は小さくなるので高層建築用としても好適である等の作用効果を奏する。

【0012】

【実施例】以下本発明における実施の一例を添付の図面に基づき説明する。図1A〜Dは各種形態の補強鋼材の部分斜視図であり、図2Aは図1Aに示す補強鋼材とGRCよりなる枠体、さらに該枠体にコンクリートを打設した床材の部分側断面図、図2Bは同様な部分正断面図である。

【0013】図1Aにおいて補強鋼材1が、長尺鋼材例えば山形鋼2aと、L型係止金具3aよりなるもの、図1Bは補強鋼材1が、別の長尺鋼材例えば溝形鋼2bと、逆T型係止金具3bよりなるもの、図1Cは補強鋼材1が、上、下弦筋2c、2cとラチス筋2dよりなる偏平状トラス2と、略逆T型形状の係止金具3cよりなるもの、図1Dは補強鋼材1が、図1C同様の偏平状トラス2と、略J型形状の係止金具3dよりなるものを示す。

【0014】これら各種棒鋼、形鋼2a、2b、偏平状トラス2と、係止金具3a〜3d夫々は溶接等の手段で接合一体化する。例えば図1Aで示すように、係止金具3aの屈曲脚辺3a'は図示のごとく下端部が横方向に、あるいは前後方向等に屈曲した形とするのが好ましい。屈曲脚辺3a'は、図2Bに示すように軽量GRC薄板4

との掛止部を形成する。

【0015】係止金具3a〜3dは先述したごとく多少の可撓性を有することが好ましく、従ってその太さも5〜6mm前後、またはそれ以下とすることにより薄肉のGRC板に亀裂その他の不具合を及ぼすことがない。係止金具3a〜3dの配置は図示に限らず、必要に応じその配置間隔を狭く、あるいは広く採り、適宜本数を用いることができる。

【0016】図2A、Bにおいて、1が図1Aに例示する補強鋼材で、山形鋼2a、および係止金具3aよりなり、4がGRC薄板であり、この組合せによりコンクリート打設用の枠体5を形成する。図示において係止金具3aの屈曲脚辺3a'はGRC薄板4に埋入せしめた状態を示す。なお、従来枠体として通常のコンクリートを採用する場合は、その厚みは強度上50〜60mm程度に達するが、GRC板であれば10〜20mm程度で充分その用を達成でき、すなわち薄肉でかつその分軽量であっても枠体、さらに複合材としての充分な強度が得られる。GRC板はさらに好ましくは小さな中空球を散在させた軽量GRC板とすることにより、より軽量化を図ることができる。

【0017】図示しないが、GRC薄板、例えば軽量GRC薄板4は主としてセメント原料、ガラス繊維、無機中空体を水とともに混練してスリッパとし、予め軽量GRC注型用型枠の上に適宜吊下手段で補強鋼材1を吊下配置し、前記型枠内にスリッパを注型して養生硬化させ、脱型することによりプレキャストコンクリートとしての枠体5が作製される。この製作手段は先に本出願人の発明である特願平5-38833号に記載したものとほぼ同一である。

【0018】このようにして作製した枠体5を建築物の梁6、6の間に架設し、その上に更にコンクリート7を打設する。コンクリート7は通常のセメント、コンクリートのみならず繊維補強セメント、コンクリート等の強化コンクリートを採用することもできる。これを養生硬化することにより枠体5と打設コンクリート7が複合一体化した床材8を構成するものである。

【0019】なお、先述したように壁材も同様な手法を応用して形成でき、例えば前記枠体を横設した状態でその上にコンクリートスリッパを注型し、硬化後は起立姿勢として枠体と打設コンクリートが一体化した壁材とする等適宜工夫すればよい。このように構成した複合床材、壁材は、建築、構築物全体の重量を軽減できるので、高層建築物用としても好適に採用できるものである。

【0020】前記補強鋼材とGRC薄板からなる枠体5において、そのサイズは必要に応じ適宜勘案すればよいが、例えば2m×1mの板状体においては重量100kg未満とすることができ、人手でも2人ないし数人で容易に運搬操作できる。勿論それ以上のサイズも充分可能で

5

あって、いわゆる支保工（サポート）の数も低減でき、その組立、撤去作業も省ける等その効果は多大である。

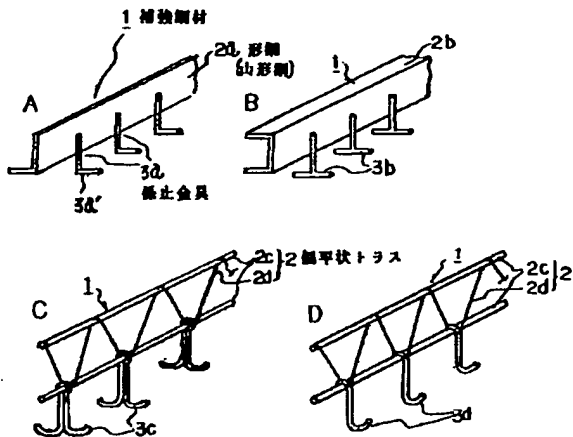
【0021】

【発明の効果】従来公知のトラス筋に換え、長尺鋼材または偏平状トラスに係止金具を配した補強鋼材としたことにより、薄板強化コンクリート、特にFRC薄板への埋入に際する亀裂の発生等の危惧を解消し、それらからなる枠体は軽量で取扱容易であって、施工効率を向上させ、またそれらの複合床、壁材も軽量化されるので、高層建築等に好適に採用できるという効果を奏する。

【図面の簡単な説明】

【図1】図1 A～Dは各種形態の補強鋼材の部分斜視図である。

【図1】



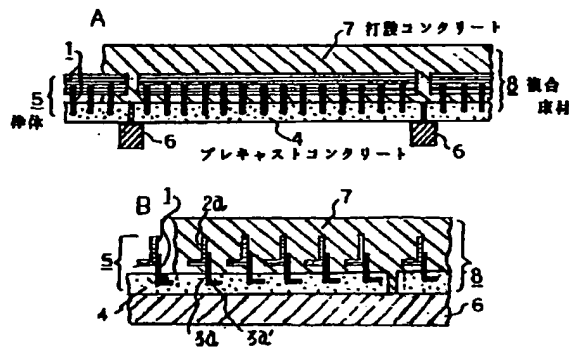
6

【図2】図2 Aは図1 Aに示す補強鋼材とGRCよりなる枠体、さらに該枠体にコンクリートを打設した床材の部分側断面図、図2 Bは同様な部分正断面図である。

【符号の説明】

- | | |
|--------------|--------------|
| 1 | 補強鋼材 |
| 2 | 偏平状トラス |
| 2 a、2 b 形鋼 | |
| 3 a～3 d 係止金具 | |
| 4 | プレキャストコンクリート |
| 10 5 | 枠体 |
| 7 | 打設コンクリート |
| 8 | 複合床材 |

【図2】



フロントページの続き

(72)発明者 世古口 修一

東京都千代田区神田錦町3丁目7番地1

セントラル硝子株式会社内

PAT-N : JP406307022A**D CUMENT-IDENTIFIER:** JP 06307022 A**TITLE:** REINFORCING STEEL MEMBER AND FRAME USING IT**PUBN-DATE:** November 1, 1994**INVENTOR-INFORMATION:****NAME** **COUNTRY**

TAKAHASHI, SHOJI

NAGASHIGE, MASAKATSU

YASUDA, TSUTOMU

SEKOGUCHI, SHUICHI

ASSIGNEE-INFORMATION:**NAME** **COUNTRY**

CENTRAL GLASS CO LTD N/A

APPL-NO: JP05102110**APPL-DATE:** April 28, 1993**INT-CL (IPC):** E04C005/16 , E04C003/29**US-CL-CURRENT:** 52/690**ABSTRACT:**

PURPOSE: To provide a frame which is lightweight and easily handlable, by embedding lower leg sides of locking fixtures which are attached to a long length steel member and a flat truss in the longitudinal direction so as to form a reinforcing steel member, in a concrete plate.

CONSTITUTION: A plurality of locking fixtures 3a, 3b in a bent shape such as an L-shape or a J-shape are suitably laid along the longitudinal direction of a long steel member 2a, 2b formed of a steel bar or a shaped steel member, and are joined to and integrally with the long length steel member

2a, 2b at their suspending side parts. Alternatively, instead of the long length steel member 2a, 2b, a flat truss 2 formed of a pair of upper and lower chord bars 2c which are laid in parallel with each other and lattice bars 2d is available. Next, the lower leg sides of the locking fixtures 3a, to 3d of thus formed reinforcing steel member 1 are embedded in a concrete plate and integrally incorporated therewith so as to form a frame. Further, concrete is placed in this frame so as to integrally form a floor member or a wall member.

COPYRIGHT: (C)1994,JPO